

Apparatus for stretching the individual strands of a bundle of fibers or threads

Patent Number: ☐ US4692106
Publication date: 1987-09-08
Inventor(s): GRABOWSKI ROBERT (DE); KRAEMER WALTER (DE)
Applicant(s): REIFENHAEUSER MASCH (DE)
Requested Patent: ☒ DE3503818
Application Number: US19860824622 19860131
Priority Number(s): DE19853503818 19850205
IPC Classification:
EC Classification: D01D5/12
Equivalents: JP1006281B, JP1525693C, ☐ JP61186512

Abstract

The stretching machine comprises a spinning bar, a blowing compartment, and a stretching chamber. The spinning bar has a plurality of spinning nozzles, from which the individual fibers are put out or extruded in a thermoplastic condition. The blowing compartment is provided with blowing nozzles or orifices through which air is introduced as a cooling as well as stretching means. The stretching chamber has stretching chamber walls which can form an accelerating constriction having a venturi nozzle like shape as seen in vertical cross section. The stretching chamber walls comprise a deformable material, which permits a deformation of the stretching chamber walls during operation. A plurality of adjusting mechanisms for adjusting the shape of the stretching chamber walls are connected to and distributed at various heights over the stretching chamber walls.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



DEUTSCHES
PATENTAMT

① Aktenzeichen: P 35 03 818.7-26
 ② Anmeldetag: 5. 2. 85
 ③ Offenlegungstag: —
 ④ Veröffentlichungstag: 30. 4. 86
 d r Patenterteilung:

DE 3503818 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦ Patentinhaber:

R ifenhäuser GmbH & Co Maschinenfabrik, 5210
Troisdorf, DE

⑧ Vertreter:

Andrejewski, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Honke, M.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Masch, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,
-Anw., 4300 Essen

⑦ Erfinder:

Grabowski, Robert, 5210 Troisdorf, DE; Krämer,
Walter, 5300 Bonn, DE

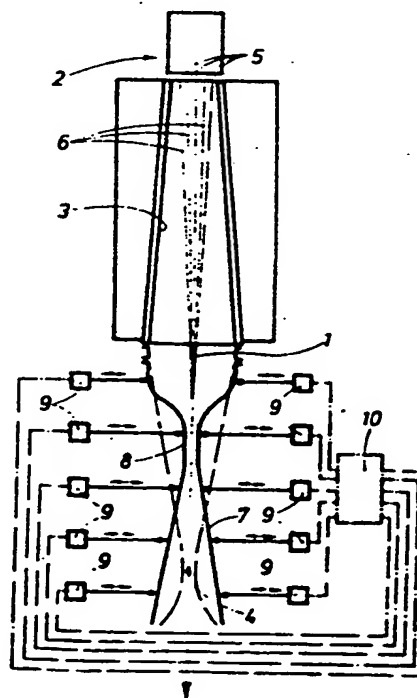
⑨ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

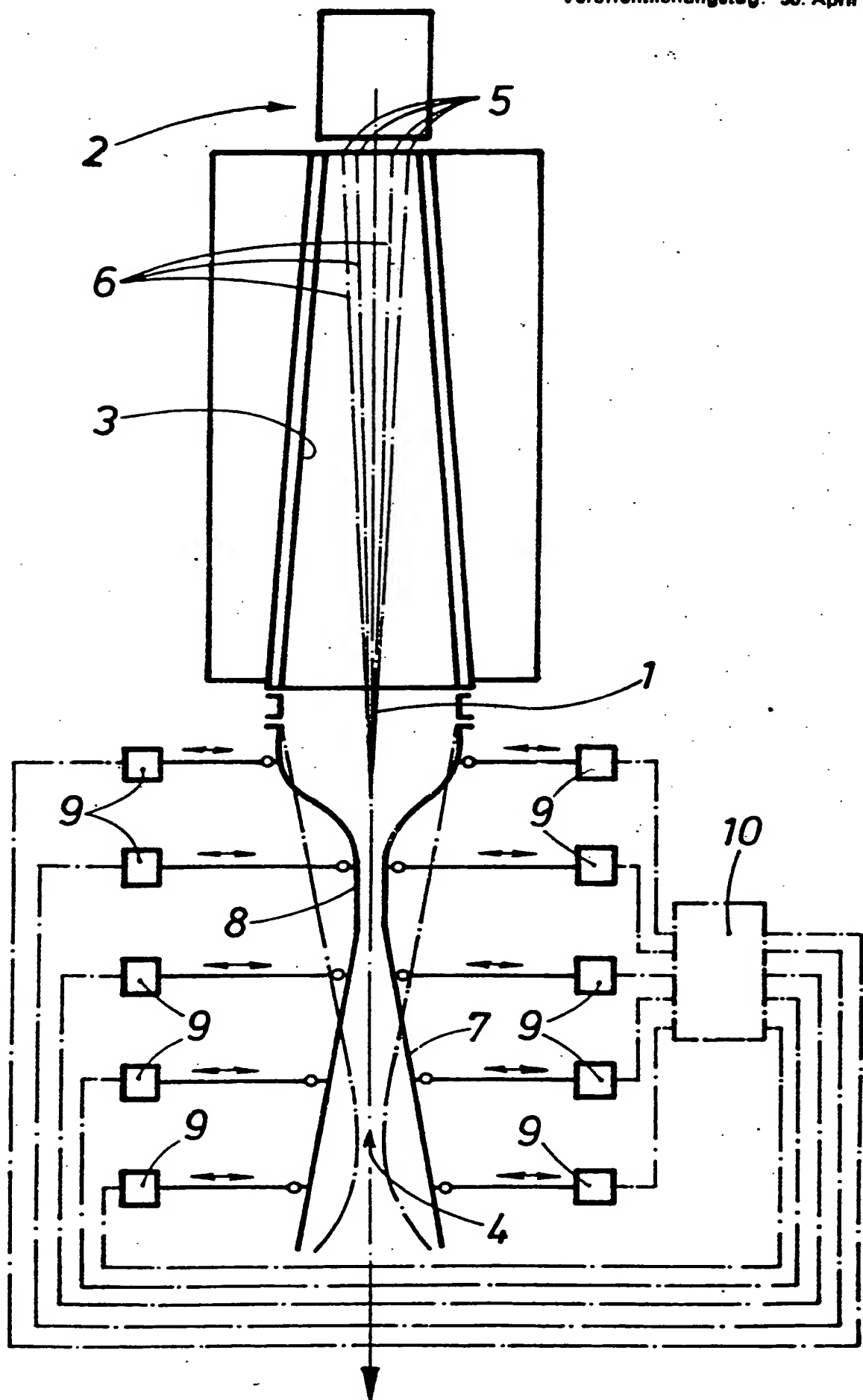
DE-OS 20 25 109
DE-OS 16 60 489

Verstellbarer Schlauch

⑤ Vorrichtung zum Verstrecken von Monofilfadenbündeln

Vorrichtung zum Verstrecken von Monofilfadenbündeln,
mit Spinnbalken, Blasschacht und Streckschacht. Der
nnbalken weist eine Mehrzahl von Spinndüsen auf, aus
denen die einzelnen Monofilfäden im thermoplastifizierten
Zustand austreten. Der Blasschacht ist mit Blasdüsen zur Ein-
führung von zugleich als Kühlmittel dienender Verstrek-
kungsluft versehen. Der Streckschacht besitzt Streck-
schachtwände mit im Vertikalschnitt venturidüsenartiger
Beschleunigungseinschnürung. Die Streckschachtwände
bestehen aus einem verformbaren Werkstoff, der betriebs-
mäßig ine venturidüsenartige Verformung der Streck-
schachtwände zuläßt. An die Streckschachtwände sind über
deren Wandhöhe verteilt Stelltriebe für die Einstellung einer
vorgegebenen Verformung der Streckschachtwände ange-
schlossen.





Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Verstrecken von Monofilfadenbündeln, — mit

Spinnbalken,
Blasschacht und
Streckschacht,

wobei der Spinnbalken eine Mehrzahl von Spindüsen aufweist, aus denen die einzelnen Monofilfäden im thermoplastifizierten Zustand austreten, wobei der Blasschacht mit Blasdüsen zur Einführung von zugleich als Kühlmittel dienender Verstreckungsluft versehen ist und wobei der Streckschacht Streckerschachtwände mit im Vertikalschnitt venturidüsenartiger Beschleunigungseinschnürung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Streckerschachtwände (7) aus einem verformbaren Werkstoff bestehen, der betriebsmäßig eine venturidüsenartige Verformung der Streckerschachtwände (7) zuläßt, und daß an die Streckerschachtwände (7) über deren Wandhöhe verteilt Stelltriebe (9) für die Einstellung einer vorgegebenen Verformung der Streckerschachtwände (7) angeschlossen sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Streckerschachtwände (7) aus einem elastisch verformbaren, flexiblen Werkstoff aufgebaut sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Streckerschachtwände (7) aus einem plastisch verformbaren Werkstoff aufgebaut sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelltriebe (9) als motorische Stelltriebe ausgeführt sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelltriebe (9) an einen Rechner (10) angeschlossen und von diesem nach Maßgabe von Werkstoffparametern und Verstreckungsgrad der Monofilfäden (8) steuerbar sind.

Die Erfindung bezieht sich gattungsgemäß auf eine Vorrichtung zum Verstrecken von Monofilfadenbündeln, — mit Spinnbalken, Blasschacht und Streckerschacht, wobei der Spinnbalken eine Mehrzahl von Spindüsen aufweist, aus denen die einzelnen Monofilfäden im thermoplastifizierten Zustand austreten, wobei der Blasschacht mit Blasdüsen zur Einführung von zugleich als Kühlmittel dienender Verstreckungsluft versehen ist und wobei der Streckerschacht Streckerschachtwände mit im Vertikalschnitt venturidüsenartiger Beschleunigungseinschnürung aufweist, vgl. z. B. DE-OS 16 60 489. Die Bauteile der beschriebenen Vorrichtung und insbes. der Streckerschacht weisen im allgemeinen quer zur Strömungsrichtung der Verstreckungsluft bzw. quer zur Laufrichtung der Monofilfäden einen rechteckigen Querschnitt auf. Die Streckerschachtwände, die in im Vertikalschnitt eine venturidüsenartige Beschleunigungseinschnürung bilden, liegen einander gegenüber. Im Rahmen der Erfindung liegt es jedoch, die beschriebenen Querschnitte rund auszuführen. — Allgemeiner ausgedrückt handelt es sich bei der Erfindung um eine Vorrichtung zur freien Verstreckung von versponnenen Chemiefasern.

Bei der bekannten gattungsgemäßen Vorrichtung bestehen die Streckerschachtwände aus verhältnismäßig dicken Blechtafeln. Sie sind im montierten Zustand nicht verformbar. Die venturidüsenartige Beschleunigungseinschnürung ist konstruktiv vorgegeben, bei der Fertigung eingerichtet und betriebsmäßig nicht veränderbar. Wenn wegen besonderer Werkstoffe, die für die Monofilfäden eingesetzt werden, wegen besonderer Verstreckungsgrade oder aus anderen Gründen eine andere Form der venturidüsenartigen Beschleunigungseinschnürung erforderlich ist, muß der gesamte Streckerschacht ausgebaut und gegen einen solchen mit einer anderen venturidüsenartigen Beschleunigungseinschnürung ausgetauscht werden. Im Betrieb der bekannten Vorrichtung kann aber auch nicht der genannte Querschnitt zum Zwecke der Korrektur oder Optimierung der Verstreckungs- und Spinnvorgänge verändert werden. Insoweit ist bei der bekannten Vorrichtung der einzige veränderbare Parameter die Blasluft nach Menge und Geschwindigkeit. Nicht immer ist auf diese Weise eine befriedigende Optimierung möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung so weiter auszubilden, daß die venturidüsenartige Beschleunigungseinschnürung, die von den Streckerschachtwänden gebildet wird, betriebsmäßig, insbes. zum Zwecke der Anpassung an unterschiedliche Werkstoffparameter und Verstreckungsgrade sowie zum Zwecke der Optimierung, verändert werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung, daß die Streckerschachtwände aus einem verformbaren Werkstoff bestehen, der betriebsmäßig eine venturidüsenartige Verformung der Streckerschachtwände zuläßt, und daß an die Streckerschachtwände über deren Wandhöhe verteilt Stelltriebe für die Einstellung einer vorgegebenen Verformung der Streckerschachtwände angeschlossen sind. Nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung sind die Streckerschachtwände aus einem elastisch verformbaren, flexiblen Werkstoff, wie Gummi oder Kunststoff, aufgebaut. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die Streckerschachtwände aus einem plastisch verformbaren Werkstoff aufzubauen, wenn nur die Stelltriebe so eingerichtet sind, daß auch dieser betriebsmäßig eine venturidüsenartige Verformung der Streckerschachtwände zuläßt. Die Stelltriebe können grundsätzlich auf verschiedene Weise betätigt werden.

Insbes. bei Vorrichtungen großer Leistung empfiehlt es sich, die Stelltriebe als motorische Stelltriebe auszuführen. Dann besteht ohne weiteres die Möglichkeit, die Stelltriebe an einen Rechner anzuschließen, und zwar so, daß von diesem nach Maßgabe der Werkstoffparameter und des Verstreckungsgrades die motorischen Stelltriebe steuerbar sind. Die erreichten Vorteile sind darin zu sehen, daß bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung die für den Verstreck- und Spinnvorgang wesentliche venturidüsenartige Beschleunigungseinschnürung betriebsmäßig auf unterschiedliche Betriebsverhältnisse eingerichtet werden kann. Das geschieht auf sehr einfache Weise durch entsprechende Einstellung der Stelltriebe. Durch geeignete Einstellung der Stelltriebe kommt man leicht zu einer Optimierung in bezug auf Verstreckung und Verspinnung und zwar auch unter Berücksichtigung unterschiedlicher Materialparameter, Verstreckungsgrade u. dgl.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert. Die einzige Figur zeigt einen Vertikalschnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrich-

tung.

Die in der Zeichnung dargestellte Vorrichtung dient zum Verstrecken von Monofilfadenbündeln 1. Allgemeiner ausgedrückt handelt es sich um eine Vorrichtung zur freien Verstreckung von versponnenen Chemiefasern. Zum grundsätzlichen Aufbau gehören

ein Spinnbalken 2,
ein Blasschacht 3,
ein Streckschacht 4.

10

Der Spinnbalken 2 weist eine Mehrzahl von Spinndüsen 5 auf, aus denen die einzelnen Monofilfäden 6 im thermoplastifizierten Zustand austreten. Der Blasschacht 3 ist mit Blasdüsen zur Einführung von zugleich als Kühl- 15 mittel dienender Verstreckungsluft versehen. Der Streckschacht 4 besitzt Streckschachtwände 7 mit im dargestellten Vertikalschnitt venturidüsenartiger Beschleunigungseinschnürung 8. Es versteht sich, daß an den Streckschacht 4 unten eine Unterdruckquelle ange- 20 schlossen ist.

Die Streckschachtwände 7 bestehen aus einem verformbaren Werkstoff, der betriebsmäßig eine venturidüsenartige Verformung der Streckschachtwände 7 zuläßt. Dazu sind an die Streckschachtwände 7 über deren 25 Wandhöhe verteilt Stelltriebe 9 für die Einstellung einer vorgebbaren Verformung der Streckschachtwände 7 angeschlossen. Es versteht sich, daß der Streckschacht 4 und die Vorrichtung insgesamt sich senkrecht zur Zeichenebene nach Maßgabe der gezeichneten Quer- 30 schnitte über eine vorgegebene Länge erstreckt und daß folglich auch die Stelltriebe 9 in dieser Richtung verteilt sind. Im Ausführungsbeispiel mögen die Streckschachtwände 7 aus einem elastisch verformbaren, flexiblen Werkstoff aus Gummi oder Kunststoff aufgebaut 35 sein, der nicht zu dünn gewählt ist, so daß sich bei der Betätigung der Stelltriebe 9 die gezeichnete, aerodynamisch günstige Formgebung einstellen läßt, und zwar ohne störende Knicke und Kanten. Entsprechend könnten die Streckschachtwände 7 auch aus einem plastisch 40 verformbaren Werkstoff bestehen. In der Figur sind die Stelltriebe 9 als motorische Stelltriebe ausgeführt. Strichpunktirt wurde angedeutet, daß die Stelltriebe 9 an einen Rechner 10 angeschlossen sind und daß von diesem nach Maßgabe der Werkstoffparameter und des 45 Verstreckungsgrades die motorischen Stelltriebe 9 steuerbar sind. Es versteht sich, daß auch die Blasluftmenge und/oder der Unterdruck gesteuert oder geregelt werden können.

In der Figur ist eine mögliche Einstellung der Stell- 50 triebe 9 und der Streckschachtwände 7 zur Bildung einer venturidüsenartigen Beschleunigungseinschnürung 8 voll ausgezogen. Eine andere mögliche Einstellung wurde strichpunktirt angedeutet. Eine Vielzahl von anderen Einstellungen ist ohne weiteres möglich. 55

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen